

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENYARING OTOMATIS SARI PATI KEDELAI PADA PEMBUATAN TAHU UNTUK MENGURANGI WAKTU PROSES DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING (Studi Kasus: Rumah Produksi Tahu APU Klaten)



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik

Oleh:

ASEPTA GESIT FAUZAN

D600120021

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN ALAT PENYARING OTOMATIS SARI PATI KEDELAI
PADA PEMBUATAN TAHU UNTUK MENGURANGI WAKTU PROSES
DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING
(Studi Kasus: Rumah Produksi Tahu APU Klaten)**

Diajukan Oleh:

ASEPTA GESIT FAUZAN

D600120021

Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing Tugas Akhir Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji
Tugas Akhir.

Surakarta, 3 Januari 2017



Ratnanto Fitriadi, ST, MT
NIK. 889

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul **PERANCANGAN ALAT PENYARING OTOMATIS SARI PATI KEDELAI PADA PEMBUATAN TAHU UNTUK MENGURANGI WAKTU PROSES DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING**(Studi Kasus: Rumah Produksi Tahu APU Klaten).Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

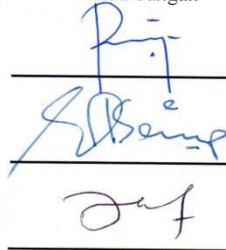
Jam :

Menyetujui :

Nama

1. Ratnanto Fitriadi, ST., MT.
(Ketua)
2. Eko Setiawan ST., MT., Ph.D.
(Anggota)
3. Hafidh Munawir ST., M.Eng.
(Anggota)

Tanda Tangan



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik


(Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D)

Ketua Jurusan Teknik Industri


(Eko Setiawan, ST, MT, Ph.D)

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Asepta Gesit Fauzan

NIM : D600120021

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : **Perancangan Alat Penyaring Otomatis Sari Pati Kedelai
Pada Pembuatan Tahu Untuk Mengurangi Waktu Proses
Dengan Metode Reverse Engginering (Studi Kasus
Rumah Produksi Tahu APU Klaten)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti Tugas Akhir ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 3 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Asepta Gesit Fauzan
NIM. D600120021

HALAMAN MOTTO

Barang siapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka..Barang siapa yang bertaqwa pada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah.. Barang siapa yang bertaqwa pada Allah akan dihapuskan dosa-dosanya dan mendapatkan pahala yang agung.

(Q.S. Ath-Thalaq: 2-4)

Sungguh bersama kesukaran dan keringan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah.

(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)

Shalat itu adalah tiang agama, shalat itu adalah kunci segala kebaikan.

(H.R. Tablani)

Katakanlah yang sebenarnya walaupun pahit.

(H.R. Ibnu Hibban)

“Tersenyumlah Walau Hatimu Terselip Berjuta Keduakaan”

(Alm. Ibu Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan segala ketulusan hati kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada beberapa teruntuk :

1. Kepada orang tuaku, sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih ini kepada ibu dan bapak yang telah memberikan kasih sayang, semangat, segala dukungan yang tidak terhingga. Semoga karya kecil ini menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan bapak bahagia. Terima kasih atas semua yang telah engkau berikan kepadaku.
2. Kepada Alm. Ibu saya tercinta yang memberikan semangat dalam hati yang tidak pernah tergantikan sejak kecil.
3. Adikku Inang Tirta Arthasari terima kasih atas doa, semangat, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan selama ini.
4. Terima kasih Fadillah Fitriani sudah menjadi sahabat, teman, dan kakak selama ini yang selalu memberikan motivasi, nasihat, semangat, dan dukungannya.
5. Dosen pembimbing Bapak Ratnanto Fitriadi ST., MT. Yang memberikan ilmu, saran dan masukan, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2012.
7. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Surakarta
8. Pembaca yang dermawan

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Penyaring Otomatis Sari Pati Kedelai Pada Pembuatan Tahu Untuk Mengurangi Waktu Proses Dengan Metode Reverse Enggining (Studi Kasus Rumah Produksi Tahu APU Klaten)”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mencapai derajat sarjana S-1 jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat, dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing. Dalam penulisan Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik aspek kualitas maupun kuantitas dari materi penelitian yang disajikan. Semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki penulis.

Keberhasilan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Setiawan, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan bantuan dan pengarahan.

3. Bapak Ratnanto Fitriadi ST. MT selaku pembimbing yang dengan kesabaran serta kedisiplinannya mengarahkan dan memberi petunjuk yang sangat berguna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Semua dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Bapak Hudi selaku ketua, Bapak Budi sebagai pendiri pabrik tahu APU Klaten yang sangat baik memberikan tempat penelitian dan memberikan banyak ilmu yang tidak saya dapatkan pada bangku perkuliahan.
6. Bapak Wangdi selaku pemilik Bengkel Rekayasa Wangdi yang selalu memberikan pengarahan dan masukan mengenai permesinan.
7. Sahabat-sahabatku SMA yang dari dulu hingga sekarang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, dan doanya.
8. Teman-teman semuanya dini, wita, rani, fara, ajeng, gunawan, marsudi, muklis, Caesar, rianto, rian, ari, rahmat, andika, agung, Rosita, Yustin, Farid dll yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu terimakasih untuk segala dukungan dan doanya.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2012 terima kasih atas kerja samanya dalam perjuangan ini.
10. Semua teman-temanku serta Adik-adikku Teknik Industri yang selalu bersama dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna sehingga penulis juga membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis maupun pembaca pada umumnya. Amin

Wassalamu'alaikum.wr.wb

Surakarta, 3 Januari 2017

Penulis

Asepta Gesit Fauzan

D600120021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulis	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Profil Perusahaan	5
2.2 Proses Pembuatan Tahu	5
2.3 Perancangan Produk.....	10
2.4 <i>Reverse Engginering</i>	12
2.5 Mesin Cuci	15
2.6 Gaya Sentrifugal.....	19
2.7 <i>Break Event Point</i> (BEP)	20
2.8 Tinjaun Pustaka.....	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Metode Pengolahan Data	24
3.4 Analisis Dan Penyampaian Hasil	24
3.5 Kesimpulan Dan Saran.....	24

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data	26
4.2 Pengolahan Data.....	26
1. Identifikasi Alat Penyaring Manual/Sekarang.	26
2. Identifikasi Alat dengan konsep kerja sesuai dengan rencana pembuatan alat	27
a. Alat Pengering Mesin Cuci	27
b. Alat Pembuat Susu Kedelai.....	28
c. Penelitian Terdahulu	29
d. Mesin Peniris Minyak	29
3. Perancangan Alat Penyaring SariPatiKedelai Dengan Ampasnya Secara Otomatis	29
a. Kapasitas Alat	29
b. Perhitungan Sistem Transmisi Alat.....	32
c. Perancangan Desain Alat	34
4. Analisis Estimasi Biaya Alat.....	41
5. <i>Bill Of Material</i>	42
6. Analisis Perbandingan Sesudah Dan Sebelum Pemakaian Alat.	43

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA	48
----------------------	----

LAMPIRAN	49
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Proses Penimbangan.....	6
Gambar 2.2 Gambar Proses Penggilingan	6
Gambar 2.3 Gambar Proses Pemasakan	7
Gambar 2.4 Gambar Proses Pemisahan Sari Pati Kedelai	7
Gambar 2.5 Gambar Proses Pencetakan	8
Gambar 2.6 Gambar Penirisan Dan Pemotongan	8
Gambar 2.7 Gambar Proses Pemasakan Tahu Dan Pemberian Kunyit Untuk Tahu Kuning.....	9
Gambar 2.8 Gambar Proses <i>Packing</i>	9
Gambar 2.9 Gambar Proses Pembuatan Tahu	10
Gambar 2.10 Gambar Siklus Hidup Produk	11
Gambar 2.11 Gambar Diagram Alir <i>Reverse Engginering</i>	14
Gambar 2.12 Gambar Gambar Pengering Mesin Cuci	15
Gambar 2.13 Gambar <i>Inner Wash Tube</i>	15
Gambar 2.14 Gambar Agigator.....	15
Gambar 2.15 Gambar <i>Speed Reduced (Gear Box)</i>	16
Gambar 2.16 Gambar Kopling.....	16
Gambar 2.17 Gambar <i>Fuse</i>	17
Gambar 2.18 Gambar <i>Control Circuit (Module)</i>	17
Gambar 2.19 Gambar Gambar Motor Penggerak/ Dinamo Dan Kapasitor	17
Gambar 2.20 Gambar <i>Drain Motor</i>	18
Gambar 2.21 Gambar <i>Water Supply Valve</i>	18
Gambar 2.22 Gambar <i>Water Lavel Sensor</i>	18
Gambar 2.23 Gambar Gaya Sentrifugal.....	19
Gambar 2.24 Gambar Sketsa Gaya Sentrifugal	20
Gambar 3.1 Gambar Kerangka Penelitian	25
Gambar 4.1 Gambar Alat Penyaring Manual.....	27
Gambar 4.2 Gambar Proses Pendapatan Ide.....	27

Gambar 4.3 Gambar Pengering Mesin Cuci	28
Gambar 4.4 Gambar Penelitian Ita Destiana 2010.....	29
Gambar 4.5 Gambar Dimensi Bak Peniris	30
Gambar 4.6 Gambar Dimensi Volume Bak Peniris	30
Gambar 4.7 Gambar Bak Peniris	31
Gambar 4.8 Gambar Sketsa Bak Peniris	32
Gambar 4.9 Gambar Sketsa Pulley Dan Belt	33
Gambar 4.10 Gambar Aktual Dan Kerangka Penelitian Sebelumnya	35
Gambar 4.11 Gambar Desain Rangka Alat	36
Gambar 4.12 Gambar Bak AKtual Dan Penelitian Sebelumnya	36
Gambar 4.13 Gambar Bak Penampungan Sari Pati Kedelai	37
Gambar 4.14 Gambar Bak Peniris Dan Rangka Bak Peniris	38
Gambar 4.15 Gambar Pulley Dan Belt	38
Gambar 4.16 Gambar Drate Penghubung Bak Peniris Dan Pulley	39
Gambar 4.17 Gambar Desain Bak Dan Penggerak	39
Gambar 4.18 Gambar Desain Gabungan	40
Gambar 4.19 Gambar Desain Akhir	40
Gambar 4.20 Gambar BOM Alat Penyaring	42
Gambar 4.21 Gambar Waktu Proses Penyaringan Sebelum Penerapan Alat ..	43
Gambar 4.22 Gambar Waktu Proses Penyaringan Sesudah Pemakaian Alat ..	43
Gambar 4.3 Gambar Proses Pembuatan Alat	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1Tabel Estimasi Pembuatan Alat	41
Tabel 4.2 Tabel Estimasi Pengeluaran Dan Pendapatan.....	41
Tabel 4.3Tabel Perbandingan Alat Sesudah Dan Sebelum.....	43
Tabel 4.4 Tabel PerbandinganWaktu Proses Sebelum Dan Sesudah	44

**PERANCANGAN ALAT PENYARING OTOMATIS SARI PATI KEDELAI
PADA PEMBUATAN TAHU UNTUK MENGURANGI WAKTU PROSES
DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING
(Studi Kasus: Rumah Produksi Tahu APU Klaten)**

Abstrak

Tahu merupakan salah satu makanan favorit masyarakat Indonesia yang dapat dijangkau semua kalangan karena mengandung segudang manfaat salah satunya protein nabati. Persaingan dalam produksi pembuatan tahu sangat pesat, mulai dari pabrik yang menggunakan peralatan tradisional hingga modern berdampak pada waktu dan hasil produksi. Rumah produksi tahu APU (Al-Azhar Peduli Umat) terletak di Klaten, Jawa Tengah merupakan salah satu industri tahu yang sedang berkembang. Peralatan yang digunakan adalah tradisional yang digabungkan dengan peralatan modern di beberapa lini seperti tungku masak dan penggilingan. Ilmu mengenai pengetahuan dan teknologi yang mempunyai peranan penting dalam berbagai lini industri makanan salah satunya industri tahu. Evaluasi dari segi waktu dalam proses penyaringan serta alat produksi yang menunjang dalam proses penyaringan diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pemisah sari pati kedelai dengan metode *Reverse Engineering* (RE) untuk memberikan peningkatan pada Proses produksinya. Pembuatan alat penyaring sari pati kedelai mengacu pada beberapa masalah seperti pengering mesin cuci, alat pembuat susu kedelai, dan peniris minyak pada industri kripik. Perancangan bersama pemilik usaha tahu ini merekomendasikan penggunaan alat penyaring otomatis sari pati kedelai. Hasil penelitian ini berupa perancangan alat penyaring otomatis sari pati kedelai dengan motor untuk kecepatan produksi alat. Alat penyaring ini mempunyai keunggulan yaitu waktu pemisahan lebih cepat dari pemisahan menggunakan cara tradisional kemudahan penyaluran bubur kedelai, pembuangan ampas, pembersihan, dan jumlah kapasitas produksi yang besar. Waktu produksi untuk penyaringan manual kurang lebih 5 menit sedangkan untuk alat ini hanya sekitar 3 menit. Kapasitas maksimal alat ini sebesar 46.27 kg yang biasanya pengusaha tahu hanya sebesar 10-15 kg dalam satu kali proses memasak..

Kata Kunci : Penyaring Tahu, Waktu Produksi, *Reverse Engineering* (RE)

Abstracts

Tahu is one of the favorite food of Indonesian people who can be reached among all because it contains a myriad of benefits one vegetable protein. Competition in the production of Tahu is very rapid, ranging from factories using traditional to modern equipment affect the timing and results of production. The production house Tahu APU (Al-Azhar Peduli Umat) is located in Klaten, Central Java is one of the industry knows that is growing. The equipment used is the traditional combined with modern equipment in some lines such as cooking stoves and milling. The science of knowledge and technology has an important role in various lines of industrial food industry one knows. Evaluation in terms of time in the screening process and production equipment to support the screening process diperlukan. This research aims to design separator soybean starch with methods Reverse Engineering (RE) to provide an increase in its production process. Making filter tools soy starch refers to several problems such as washing machines dryers, soybean milk maker, and oil drainer on industrial chips. Designing together business owners know it recommends the use of automatic filters soy starch. The results of this research is the design tool automatically filters essence of soy with the motor to speed production tool. This filter tools have the advantage of a faster separation than the separation using traditional ways of soy porridge ease of distribution, excretion of waste products, cleaning, and a number of large production capacity. Production time for manual screening of approximately 5 minutes while separately the tool is only about 3 minutes. Maximum capacity of 46.27 kg of these tools are usually entrepreneurs know only by 10-15 kg in one cooking process .

Keyword : Tahu Filters, Time Production, Reverse Engginering (RE)